

Зотов С. А., аспирант  
Лисиенко В. Г., проф, д-р техн. наук

## СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАГРУЗКИ СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ “СУХОЙ” ГАЗООЧИСТНОЙ УСТАНОВКИ НА ПРИМЕРЕ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОЛИЗНОГО ЦЕХА БОГОСЛОВСКОГО АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА

В настоящее время локальные схемы регулировки нагрузки на дымососах работают в ручном режиме. В процессе эксплуатации газоочистки возникает необходимость переключения с одного дымососа на другой для осуществления ремонтных работ и проведения планово-предупредительного ремонта.

Наличие автоматического контроля и регулировки разряжения в газохолде чистого газа и нагрузки дымососа позволит:

- Оперативно контролировать и автоматически регулировать параметры и управлять агрегатами в соответствии с заданными технологическими схемами и характеристиками законов управления.

- Минимизировать рутинные действия оператора, концентрируя его внимание на выработке точных и эффективных решений по управлению технологическим процессом за счет автоматизации процессов сбора, первичной обработки и отображения данных, что повысит достоверность оперативной информации, своевременность ее получения и наглядность представления на рабочем месте оператора.

- Игнорировать ошибочные действия оператора при управлении за счет программной обработки правильности формирования задающих воздействий на локальные контуры управления, передачи их к агрегатам и за счет автоматического контроля изменений состояния соответствующих агрегатов.

- Выявлять предаварийные и аварийные ситуации, оповещать о них оператора в кратчайшее время, что будет достигнуто организацией непрерывного контроля отклонений заданных параметров от эксплуатационных норм.

- Предоставить информационную поддержку при расследовании причин аварийных и нештатных ситуаций, анализировать общие тенденции и эксплуатационные характеристики, как отдельных агрегатов, так и технологического процесса в целом, на заданных временных интервалах за счет автоматического документирования получаемых данных и обеспечения режимов просмотра архивов.

Для системы автоматического регулирования нагрузки дымососа предлагается использовать датчики, измеряющие следующие параметры: угол открытия направляющего аппарата и нагрузку дымососа.

Регулирование нагрузки дымососов будет производиться по разрежению в газохолде чистого газа. На основании разницы между заданным и текущим разрежением будет определяться суммарная мощность, которой недостает или которая является излишней для достижения заданного

разрежения. На основании суммарной мощности, заданной работающим дымососам, будет определяться дымосос, изменение угла направляющего аппарата которого даст больший или меньший, в зависимости от направления изменения угла, прирост мощности. После паузы, длительностью в несколько минут, для изменения угла открытия направляющего аппарата снова будет осуществлена проверка разницы между заданным и текущим разрежением. Все вышеописанные действия будут производиться, пока текущее разрежение не будет находиться в заданном диапазоне (некоторое отклонение от заданного разрежения).

Мощности будут рассчитываться по токовой нагрузке дымососа, углу открытия направляющего аппарата и графикам его работы. На дымососы имеются: график зависимости активной нагрузки (кВт) от угла направляющего аппарата - изображен на рис. 1, и график зависимости расхода воздуха дымососа (тыс. м<sup>3</sup>/ч) от угла направляющего аппарата - изображен на рис. 2.

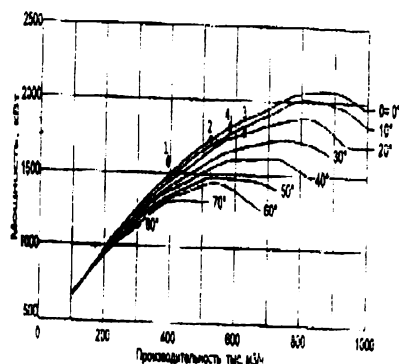


Рис. 1

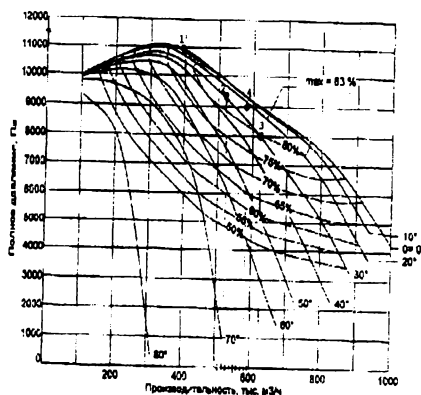


Рис. 2

Применение средств автоматического регулирования позволит стабилизировать на заданном уровне режим работы газоочистной установки, даст возможность управлять расходом газа в зависимости от нагрузки на силовые агрегаты.